

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-037281

(43)Date of publication of application : 07.02.1997

(51)Int.Cl.

H04N 9/31

H04N 9/73

(21)Application number : 07-181309 (71)Applicant : MATSUSHITA
ELECTRIC IND CO LTD

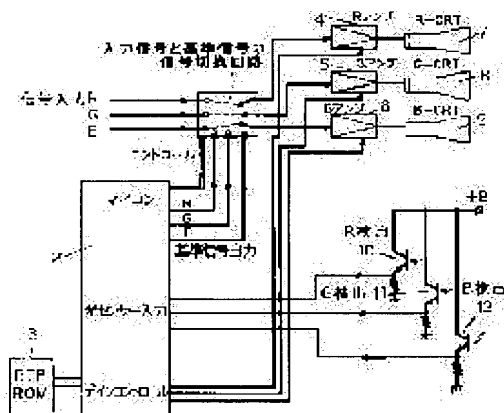
(22)Date of filing : 18.07.1995 (72)Inventor : NAKADA MASAHIRO

(54) AUTOMATIC WHITE BALANCE CIRCUIT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To keep white balance without a secular change by using a photo sensor to directly a light from a CRT and controlling a gain with a microcomputer when initial white balance is changed.

SOLUTION: R, G, B optical outputs being reference signals inserted to an overscanning section are received by photo sensors 10, 11, 12. The optical signal detected by the photo sensors 10, 11, 12 is converted into a voltage and it is given to a microcomputer 2. When the luminance of any of the R, G, B is



decreased due to a secular change, an output voltage from the photo sensors 10, 11, 12 is decreased and an input voltage to the microcomputer 2 is decreased. The microcomputer 2 periodically compares the input voltage with an input voltage at initial adjustment, that

This Page Blank (uspto)

is, a reference voltage and when the input voltage is decreased, the gain of output amplifiers 4, 5, 6 of the R, G, B is controlled so as to increase an output voltage of the reference voltage. Thus, the optical output is increased and the gain is controlled till the input voltage to the microcomputer 2 is equal to the initial reference voltage.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-37281

(43) 公開日 平成9年(1997)2月7日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 9/31			H 0 4 N 9/31	E
9/73			9/73	B

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全5頁)

(21) 出願番号 特願平7-181309

(22) 出願日 平成7年(1995)7月18日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 中田 正弘

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

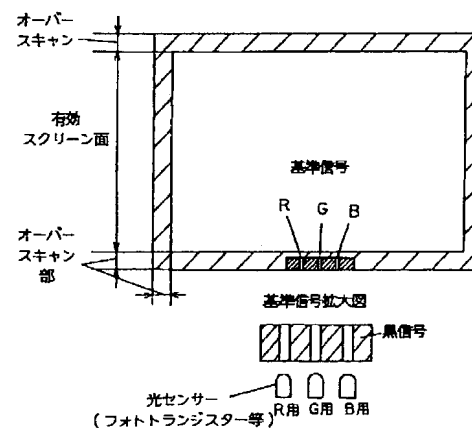
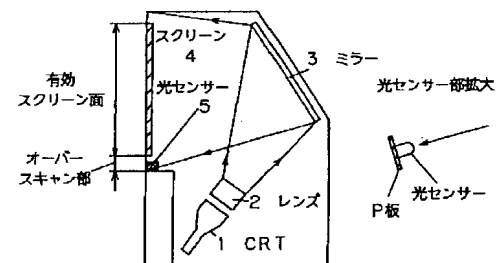
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 オートホワイトバランス回路

(57) 【要約】

【目的】 プロジェクションテレビにおいて、CRT蛍光体の劣化、カソードのエミッション低下等によるホワイトバランスの経時変化に対して、常に初期調整時のホワイトバランスを維持することを目的とする。

【構成】 CRT1からの、R、G、Bそれぞれの光出力を、光センサー5で検出して、初期調整値との差をマイコンにて補正する回路構成とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 CRT蛍光体からのR、G、Bそれぞれの輝度を検出する為にオーバースキャン部に挿入するR、G、Bの基準信号を発生する基準信号発生部と、前記基準信号により初期調整値からの輝度のズレを検出する為にR、G、Bの光センサーを配置した輝度信号検出部と、R、G、Bの入力信号のカソードでの増幅度を制御し、前記輝度信号検出部において、初期のホワイトバランス調整値となるように制御する手段を備えたオートホワイトバランス回路。

【請求項2】 R、G、Bの基準信号をオーバースキャン部に表示する際、3色を時分割で表示するような基準信号発生回路を備えることにより、輝度信号検出部の光センサーを一個にすることを特徴とする請求項1記載のオートホワイトバランス回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、投射型陰極線管（以下、CRTと記す）を3本使用したプロジェクションテレビの映像出力振幅を制御し、ホワイトバランスの経時変化を防ぐ回路に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、ホワイトバランスは、工場で調整された後は再調整されない限り、CRTの蛍光体の発光効率の劣化などの原因により初期の輝度よりも低下する度合いが異なる為に初期調整値の維持が困難である。又、エミッションの低下をR、G、Bのカソード電流の経時変化で検出し、その電流値を一定に保つホワイトバランス制御回路はあるが、この方法では蛍光体の発光効率の劣化に対しては対応出来ない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】CRTの蛍光体の発光効率の劣化は、R、G、BそれぞれのCRTにかかっている単位面積あたりの入力パワーに応じて進行するので、一般的に入力パワーの大きいB、Gと入力パワーの小さいRの発光効率の劣化速度が違うことにより、ホワイトバランスの経時変化が発生する。蛍光体の発光効率の劣化以外でもCRTカソードのエミッションの低下や回路の経時変化によっても同様にホワイトバランスの経時変化が発生する。また、R、G、Bのカソード電流の経時変化を検出し、その電流値を一定に保つ方法もあるが、この方法は、蛍光体の発光効率の劣化が無い場合は有効であるが、投射型陰極線管の場合は一般的にCRTの単位面積あたりの入力パワーが大い為に電流値を一定に保ってもホワイトバランスの蛍光体の発光効率の劣化による経時変化は防ぐことが出来ない。

【0004】そこで本発明は、オーバースキャン部に挿入されたR、G、Bの基準信号から直接輝度情報を検出し、あらゆる経時変化に対しても常に初期調整のホワイトバランスを維持することを目的としたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】そして、上記目的を達成するために本発明は、CRT蛍光体からのR、G、Bそれぞれの輝度を検出する為にオーバースキャン部に挿入するR、G、Bの基準信号を発生する基準信号発生部と、前記基準信号により初期調整値からの輝度のズレを検出する為にR、G、Bの光センサーを配置した輝度信号検出部と、R、G、Bの入力信号のカソードでの増幅度を制御し、前記輝度信号検出部において、初期のホワイトバランス調整値となるように制御する手段を備える。

【0006】

【作用】上記手段により本発明は、CRT蛍光体の発光効率の劣化、カソードのエミッション低下及び回路の経時変化等の原因により、ホワイトバランスが初期調整値より変化が発生した場合、オーバースキャン部に設けられた光センサーにより、R、G、Bそれぞれの輝度変化量を検出し、その検出値をカソードでの入力信号増幅度を制御する回路にフィードバックし、各CRTのドライブ電流を、前記光センサー部において初期調整値と同一になるように制御することにより、ホワイトバランスの経時変化を自動的に補正するものである。

【0007】

【実施例】

（実施例1）以下、本発明の第1の実施例を示すオートホワイトバランス回路を図面を参照して説明する。

【0008】図1は、本発明の実施例1を示す一般的なプロジェクションテレビの構造を説明する概念図である。

【0009】図1において、CRT1からの映像信号はレンズ2で拡大され、さらにミラー3にて折り返されスクリーン4を透過して結像する。有効スクリーン面に対し、5から10パーセントのオーバースキャンをしていて、その部分は視聴者からは見えないような構造となっているので、ここにCRTからの輝度信号を検出する目的の光センサー5を配置する。ここでは光センサー5として、フォトランジスタを用いているが、フォトダイオードなどの光センサーを使用してもよい。

【0010】また、輝度信号を正確に検出するためには、本来の映像信号と区別する必要があるので、図1のように黒信号の中にR、G、Bそれぞれの輝度基準信号を入れて区別し誤動作を防止している。フォトランジスタはR、G、Bの輝度基準信号のピッチと同一に配置し光に対しての感度を上げている。

【0011】図2は本発明の一実施例を示すオートホワイトバランス回路のブロック図である。通常の信号は、信号切換回路1にて、基準信号との切換えを行い、R、G、Bの出力アンプ4、5、6を通過してCRT7、8、9に加えられる。一方、マイコン2からの光検出用の基準信号は、信号切換回路1に入り、図1のように予め定

められた水平、垂直期間のみ、入力信号のオーバースキャン部分で、基準信号側に切換えられる事により、通常の入力信号に基準信号を合成されている。又、このオーバースキャン部に挿入された基準信号のR、G、B夫々の光出力は、光センサー10、11、12にて受光される。光センサー10、11、12にて検出された光信号は、電圧値に変換されマイコン2に入力される。初期調整時の入力電圧は、比較用としてあらかじめマイコン2に記憶させておき、さらに電源がOFFになった時でもその内容が消えないようにEEPROM3にその値を書き込んでいる。

【0012】経時変化にて、R、G、Bいずれかの輝度が低下した場合は、光センサー10、11、12からの出力電圧が低下する事になり、マイコン2への入力電圧も下がる。マイコン2は定期的に入力電圧と初期調整時の入力電圧、つまり基準電圧とを比較して、入力電圧が低下した場合は、基準信号の出力電圧を上げるようにR、G、Bの出力アンプ4、5、6のゲインをコントロールする。出力アンプのゲインが上がる事により、光出力が増し、マイコン2への入力電圧が初期の基準電圧と同一になるまでゲインをコントロールする。出力アンプ4、5、6は基準信号と通常の入力信号とを合成された後にあるので、有効スクリーン面のホワイトバランスも常に初期調整値に保たれる事になる。

【0013】(実施例2)図3は本発明の第2の実施例を示す。回路の動作は図2に示すものと同様であるが第1の実施例では、光検出部10、11、12と3回路あるが、本実施例では、この光検出部13は1回路のみである。マイコン14からの基準信号出力R、G、Bを時分割で出力することにより、基準信号も第1の実施例とことなり、R、G、B共通にして簡素化が出来る。Rの基準信号を出力している時は、Rのみの処理を行い、そ

れが完了した後で、次にG、同様にBの処理を行うようなマイコン14の仕様にしている。

【0014】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明のオートホワイトバランス回路は、CRTの蛍光体の発光効率の劣化、カソードエミッションの低下及び回路の経時変化等により、初期のホワイトバランスから変化があった場合に、CRTからの光を直接、光センサーにて検出し、マイコンでの制御を用いることにより、経時変化の無いホワイトバランスが維持できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示すオートホワイトバランス回路の概念図

【図2】本発明の一実施例を示すオートホワイトバランス回路のブロック図

【図3】本発明の第1の実施例を示すオートホワイトバランス回路の概念図

【符号の説明】

1 入力信号と基準信号の切換回路

2 ホワイトバランス制御マイコン

3 EEPROM

4 R用アンプ

5 G用アンプ

6 B用アンプ

7 R用CRT

8 G用CRT

9 B用CRT

10 R用光検出フォトランジスタ

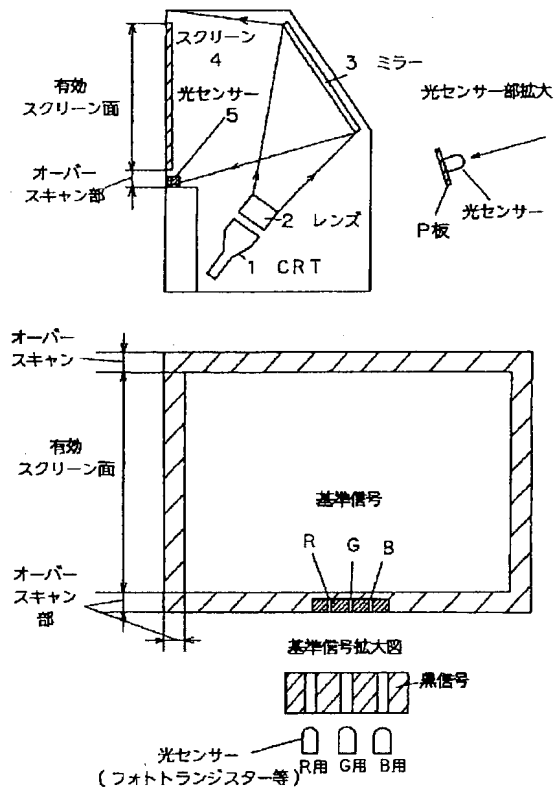
11 G用光検出フォトランジスタ

12 B用光検出フォトランジスタ

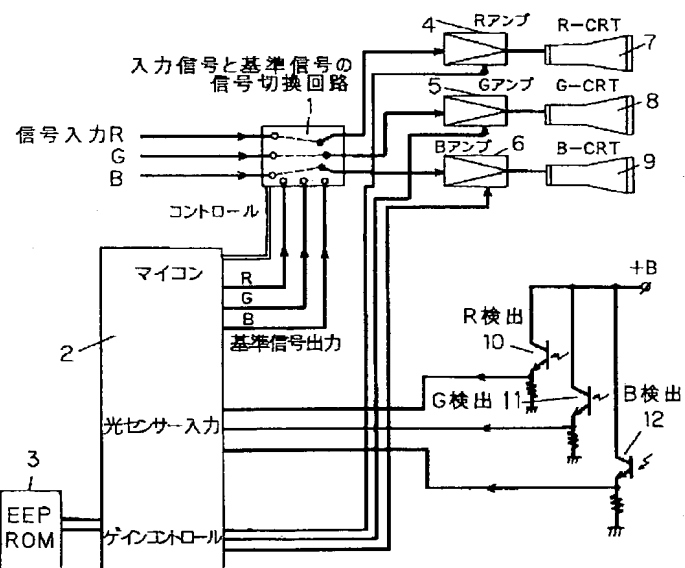
13 R、G、B用光検出フォトランジスタ

14 ホワイトバランス制御マイコン

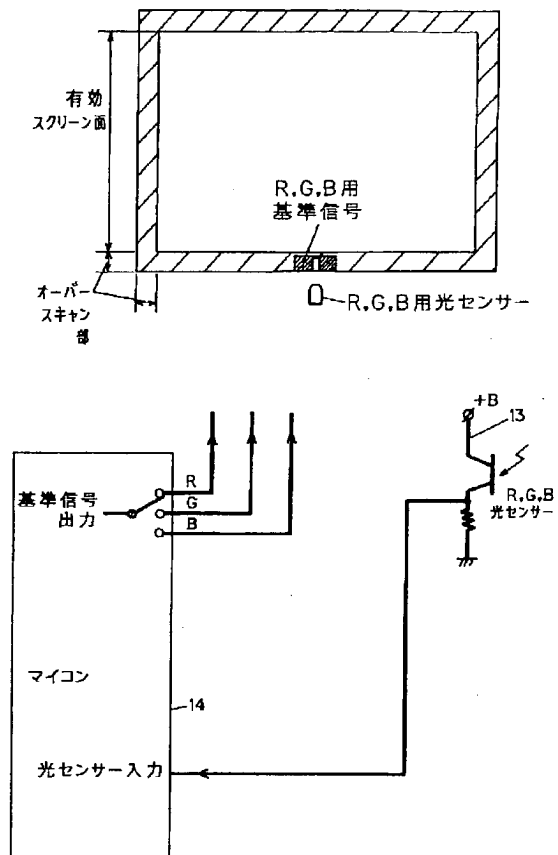
【図1】



【図2】



【図3】



This Page Blank (uspto)